

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Rec'd PCT TO 07 SEP 2004

10/506789 PCT/SE103/00358

Intyg Certificate

REC'D 18 MAR 2003

WIPO

PCT

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Lars Obitz, Vaxholm SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0200688-0
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-03-07
Date of filing

Stockholm, 2003-03-05

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Lina Oljeqvist
Lina Oljeqvist

Avgift
Fee

BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

SLUSSMATARE

Föreliggande uppfinning avser en slussmatare för exempelvis matning av fibrer från ett fiberseparationssteg i ett första medium, exempelvis ånga, till exempelvis ett torkningssteg i ett andra medium, exempelvis luft, varvid de två medierna är avtätade från varandra.

Bakgrundsteknik

- 10 Vid framställning av träfibrer sker en separering av fibrer från ånga i ett fiberseparationssteg där en cyklon eller en centrifugalseparator används för ändamålet.. Företrädesvis återvinns ångan från detta steg också.
- 15 Trycket i systemet före fibersepareringen ligger oftast omkring 3-12 bar. Det efterföljande processsteget kan vara torkning av fibern. Detta sker vid ett lägre tryck, ibland så lågt som atmosfärstryck. För att ångan inte ska läcka vidare till torkningssteget med lägre tryck krävs en
- 20 trycktät utmatning av fibern från separationssteget.

- Vid bearbetning av mekanisk massa för papperstillverkning kan detta enkelt lösas med en pluggskruv där den utmatade fibern pressas samman och bildar en ångtät plugg i
- 25 pluggskruven under tiden den matas vidare och slutligen kan föras till ytterligare behandling vid ett lägre tryck.

- Däremot, vid bearbetning av mekanisk massa för tillverkning av exempelvis fiberboard eller MDF-teknik,
- 30 kan man inte pressa samman fibrerna för att det då uppstår klumpar som medför problem vid torkningen av fibern och efterföljande tillverkning av slutprodukter. I stället kan en slussmatare användas i vilken den separerade fibern nedfaller i fack i dess rotor anordnad i slussmataren,

2000 07

vilken rotor roteras och fibern faller ut i den nedre delen av slussmataren där ett lägre tryck kan förekomma utan att sammanpressas. Rotorn och dess fack är tätade mot slussmatarens periferi.

5

Ett problem med traditionella slussmatare är att de inte kan köras med hög hastighet eftersom fibrerna då kastas ur rotorn och därigenom minskar kapaciteten. Eftersom dessa slussmatare måste roteras långsamt måste de göras stora och omfångsrika för att önskad mängd fibrer ska kunna slussas på viss tid så att inte produktionen hindras.

10

Sammanfattning av uppfinningen

Det problem som föreliggande uppfinning avser att lösa är att åstadkomma en slussmatare för matning av fibrer från ett fiberseparationssteg i ett första medium till ett processteg i ett andra medium väsentligen utan energiförluster.

20

Detta löses med en slussmatare enligt patentkrav 1.

En fördel med denna slussmatare är att den kan drivas mycket fort vilket inte är möjligt med traditionella slussmatare. Detta medför också att slussmatarens dimension kan hållas liten och smidig.

25

Fibrerna separeras från ånga vid det föregående processsteget och detta sker företrädesvis medelst en centrifugalseparator, vilken även bör vara utrustad så att den kan ta till vara på ångan och efterföljas av ett processteg för att återvinna ångans energinnehåll.

30

Ink. t. Patent- och tullvärdet

2002-05-07

Huvudjäran Kassen

3

Kort beskrivning av ritningarna

Uppfinningen kommer att beskrivas i exemplifierande syfte med hänvisning till bifogade ritningar, på vilka:

5

Fig 1 visar en slussmatare enligt föreliggande uppfinning i genomskärning,

10

Fig 2 visar en utföringsform av en uppfinningsenlig slussmatare ovanifrån i en första position som släpper in material i de innersta delfickorna samtidigt som material släpps ut från de mittersta delfickorna till de yttersta delfickorna,

15

Fig 3 visar slussmataren i en andra position där alla delfickorna stängts av statorn,

20

Fig 4 visar slussmataren i en tredje position där de innersta delfickorna är öppnade till de mittersta delfickorna samtidigt som de yttersta delfickorna är öppna till slussmatarens utlopp, och

25

Fig 5 visar slussmataren i en fjärde position där alla delfickorna återigen stängts av statorn.

Detaljerad beskrivning av föredragna utföringsformer

30

En utföringsform av slussmataren enligt föreliggande uppfinning illustreras i fig 1. Materialet som ska slussas mellan ett första medium och ett andra medium avtätat från det första mediet matas in genom ett inloppsrör 1 ner mot en rotor 2, närmare bestämt mot rotorns 2 centrumparti. Inloppet 1 kan exempelvis vara trycksatt med en gas, såsom

2002-03-07

Huvudfaxen Kussan

ånga. Materialet slungas radiellt utåt av rotorn 2, vilken kan som i det visade fallet vara försedd med medbringare 3 som hjälper till att mata ut materialet radiellt.

- 5 Rotorn 2 är försedd med minst en koncentrisk rotorring 4 som bildar en radiell stoppvägg för materialet då det slungas ut radiellt. I det visade fallet är rotorn 2 försedd med tre rotorringar 4. I varje rotorring 4 finns åtminstone en öppning 5 i radiell riktning, där varje
- 10 öppning 5 är inriktad med motsvarande öppning 5 i de koncentriska rotorringarna 4. I det visade fallet, se fig 2, är varje rotorring 4 försedd med fyra öppningar 5 och varje rotorring 4 öppningar 5 är inriktade med de andra rotorringarnas 4 öppningar 5 så att de tre rotorringarna
- 15 4 tillsammans bildar fyra passager radiellt riktade ut mot rotorns 2 periferi och på 90° avstånd från varandra.

- I slussmataren är en stator 7 anordnad som är försedd med koncentriska statorringar 15, varav en är anordnad
- 20 radiellt sett innanför rotorringen/-arna och en är anordnad radiellt sett utanför rotorringen/-arna och i det fall att rotorn 2 är försedd med fler än en rotorring 4 är en statorring 15 anordnad mellan varje rotorring 4. I det visade fallet är fyra statorringar 15 anordnade.

- 25 Statorringarna 15 är också de försedda med åtminstone en öppning 8 var, företrädesvis lika många öppningar 8 per statorring 15 som per rotorring 4. Statorringarnas 15 öppningar 8 är dock inte inriktade med varandra utan
- 30 förskjutna från varandra så att de kan täcka respektive lämna öppet öppningen/-arna 5 i rotorringen/-arna 4.

På så sätt bildas förslutbara fickor 9 radiellt avgränsade av statorringarnas in- respektive utsida (sett i

7002-00-07

5

Huvudtexten Kesson

materialets förflyttningsriktning) och i sidled av rotorringarnas ändkanter 17 vid dess öppningar 5. Passagen bildad av öppningarna 5 kan alltså delas upp i delfickor 9, lika många i antalet som antalet rotorringar 4, medelst statorringarna 15. Fickans 9 storlek beror alltså av bredden av öppningen 5 i rotorringen 4 samt rotorringens 4 tjocklek i radiell riktning.

Vid rotation av rotorn 2 kommer fickan eller delfickorna 9 successivt öppna sig radiellt inåt samtidigt som de är tätade radiellt utåt av en statorring 15. respektive öppna sig radiellt utåt samtidigt som de är tätade radiellt inåt av en statorring 15.

15 Materialet som kommer in genom inloppet 1 når rotorn 2 i dess centrala parti och slungas radiellt utåt av rotorns 2 rotation och med hjälp av medbringarna 3. I fig 2 är slussmataren i en första position som tillåter att materialet matas in i de inre delfickorna 9. När rotorn 2 roterar vidare (medurs i de visade figurerna) kommer materialet i de inre delfickorna 9 att följa med runt, varvid de inre delfickorna 9 kommer att tätas radiellt inåt av den innersta statorringen 15, se fig 3.

25 I fig 4 har rotorn 2 roterat så pass att den inre delfickan 9 kan tömma sitt innehåll av material till den mittersta fickan 9 på grund av att en öppning 8 i statorringen 15 har nåtts. I fig 5 har materialet stängts in i den mittersta delfickan 9 och även de inre och yttre delfickorna är helt avtätade. Det som sker därefter är att den första positionen, se fig 2, nås igen så att nytt material kan matas in i den inre delfickan 9 samtidigt som materialet i den mittersta delfickan 9 matas vidare ut

7002-03-07

6

Huvudtaxen Kassan

till den yttersta delfickan 9 eftersom en öppning 8 nåts i den näst yttersta statorringen 15.

Därefter stängs alla delfickorna 9, varvid den inre och
5 den yttre innehåller material medan den mittersta är tömd på sitt innehåll. I fig 4 ses sedan att materialet i den inre delfickan 9 töms till den mittersta delfickan 9 och materialet i den yttre delfickan 9 töms ut genom en
10 öppning 8 i den yttersta statorringen 15 och vidare genom en öppning 14 i ett ringformat spjäll 12, vilket är vridbart anordnat kring den yttersta statorringen 15.

Sedan stängs återigen alla delfickorna 9, se fig 5, varvid endast den mittersta har material i sig. Materialet som
15 tömdes ur den yttersta delfickan 9 faller ned i en i huvudsak cirkulär kammare 10 från vilken materialet transporteras vidare ut genom slussmatarens utlopp 11 medelst det andra mediet, exempelvis tryckluft eller vatten. Ett inlopp 16 för det andra mediet är
20 företrädesvis anordnat anslutande till den cirkulära kammaren 10 på motsatt sida om slussmataren i förhållande till utloppet 11.

Det ringformade spjället 12 är till för att ställa in
25 önskad storlek på uttömningsöppningen till den cirkulära kammaren 10, dvs kombinationen av öppningen 8 i den yttersta statorringen 15 och öppningen 14 i det ringformade spjället 12. Det ringformade spjället 12 kan exempelvis justeras medelst en manöverstång 13. På så sätt
30 kan kompressionen av materialet och därmed läckaget mellan den yttersta delfickan 9 och utloppet 11 styras.

Beroende på statorns 7 och rotorns 2 geometri kan det bestämmas om materialet ska komprimeras, och i så fall i

1992-03-07

Huvudfaxen Kassa

vilken grad, eller om det inte ska komprimeras under transporten genom slussmataren. Ju högre kompression av materialet desto tätare blir slussmataren, varvid läckaget mellan slussmatarens inlopp 1 och utlopp 11 blir minimal.

- 5 Genom uppfinningen kommer inloppet 1 aldrig att stå i direkt kontakt med utloppet 11.

- I den visade utföringsformen har delfickorna 9 väsentligen samma volym. Men volymen kan givetvis minskas med ökande
10 radie för att öka densiteten på det transporterade materialet om så önskas eller dimensioneras på annat önskvärt sätt.

PATENTKRAV

1. Slussmatare innefattande ett inlopp (1), ett utlopp
5 (11) och en rotor (2), till vilken slussmatare material
som ska matas från ett första medium till ett andra
medium avtätat från det första mediet matas till
inloppet (1), kännetecknad av att inloppet (1) är
10 inriktat mot rotorns (2) centrumparti, att rotorn (2)
respektive en samverkande stator (7) uppvisar
åtminstone en radiell öppning (5, 8) var och är
anordnade så att åtminstone en ficka (9) bildas, vilken
omväxlande öppnas och sluts vid rotorns (2) rotation,
15 varvid materialet slungas radiellt utåt av rotorn (2)
till fickan (9) för att slutligen tömmas ut från fickan
(9) till utloppet samtidigt som fickan (9) är tätad mot
inloppet (1) medelst statorn (7).
2. Slussmatare enligt patentkrav 1, i vilken rotorn (2)
20 innefattar åtminstone en koncentrisk rotorring (4) och
statorn (7) innefattar åtminstone två koncentrisk
statorringar (15) anordnade så att en inre statorring
(15) kan radiellt täta inloppet till fickan (9) skapad
av öppningen (5) i rotorringen (4) och en yttre
25 statorring (15) kan radiellt täta utloppet från fickan
(9).
3. Slussmatare enligt patentkrav 1, i vilken rotorn (2)
innefattar minst två koncentrisk rotorringar (4) och
30 statorn (7) innefattar minst tre statorringar (15)
anordnade så att en inre statorring (15) kan radiellt
täta inloppet till fickan (9) skapad av öppningen (5) i
rotorringen (4) och en yttre statorring (15) kan
radiellt täta utloppet från fickan (9) och en

statorring (15) är anordnad mellan varje rotorring (4) för uppdelning av fickan (9) i radiellt åtskilda delfickor (9).

- 5 4. Slussmatare enligt patentkrav 1, 2 eller 3, i vilken rotorn (2) är försedd med åtminstone en medbringare (3) i sitt centrumparti för hjälp med matningen av materialet i radiell riktning.
- 10 5. Slussmatare enligt något av de föregående patentkraven, i vilken ett ringformat spjäll (12) med åtminstone en radiell öppning (14) är vridbart anordnat kring yttersta statorringen (15).



10

Ink. t. Patent- och registerförvaltningen

2002-03-07

Huvudföraren Kussan

SAMMANDRAG

5 Uppfinningen avser en slussmatare innefattande ett inlopp
(1), ett utlopp (11) och en rotor (2), till vilken
slussmatare material som ska matas från ett första medium
till ett andra medium avtätat från det första mediet matas
till inloppet (1). Inloppet (1) är inriktat mot rotorns
10 (2) centrumparti och rotorn (2) respektive en samverkande
stator (7) uppvisar åtminstone en radiell öppning (5, 8)
var och som är anordnade så att åtminstone en ficka (9)
bildas, vilken omväxlande öppnas och sluts vid rotorns (2)
rotation. Materialet slungas radiellt utåt av rotorn (2)
15 till fickan (9) för att slutligen tömmas ut från fickan
(9) till utloppet samtidigt som fickan (9) är tätad mot
inloppet (1) medelst statorn (7).

20

25

Fig 2

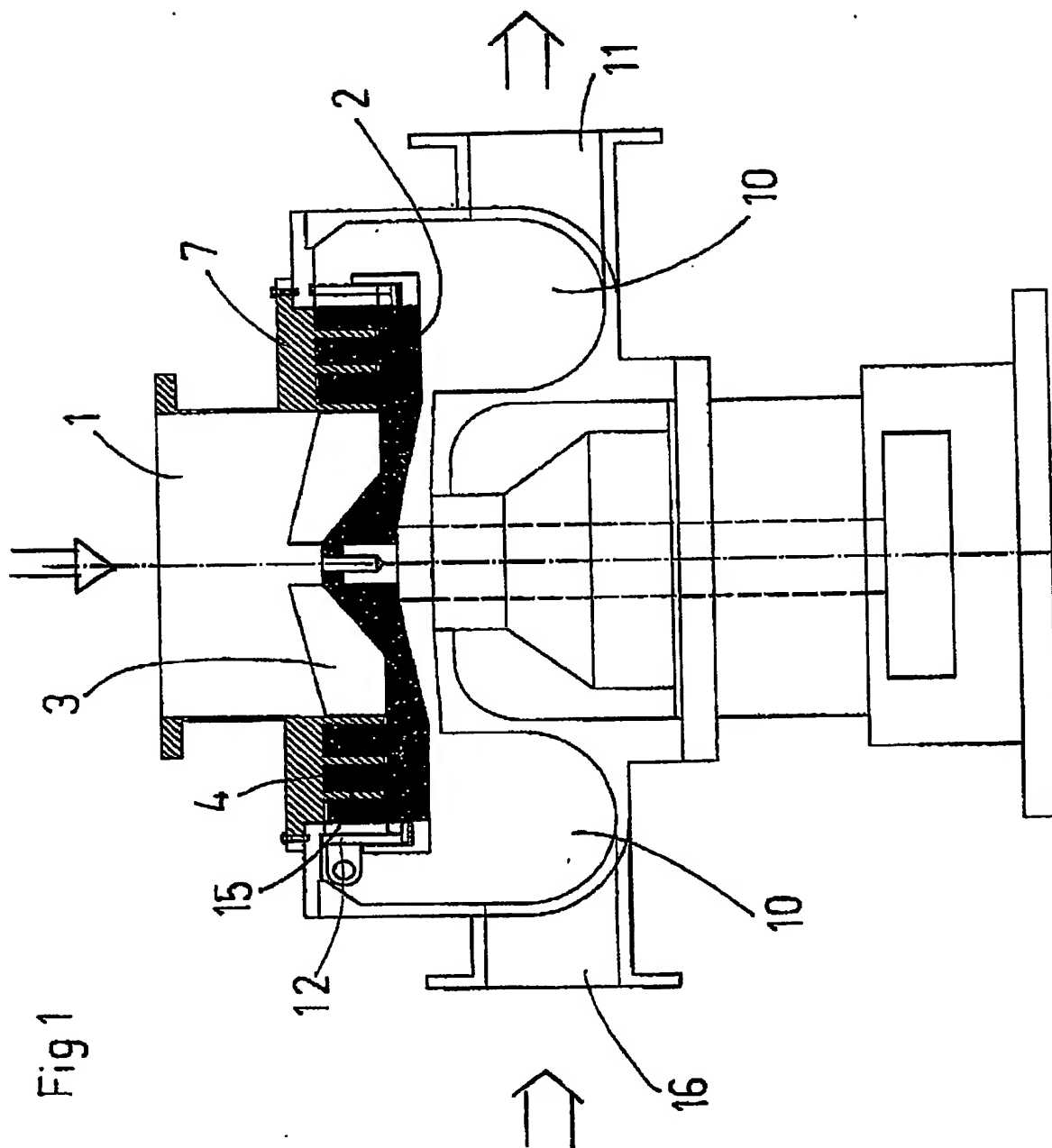


Ink. t. Företag

Smitt. 1/12

Huvudföretag

1/3



3/3

Fig 4

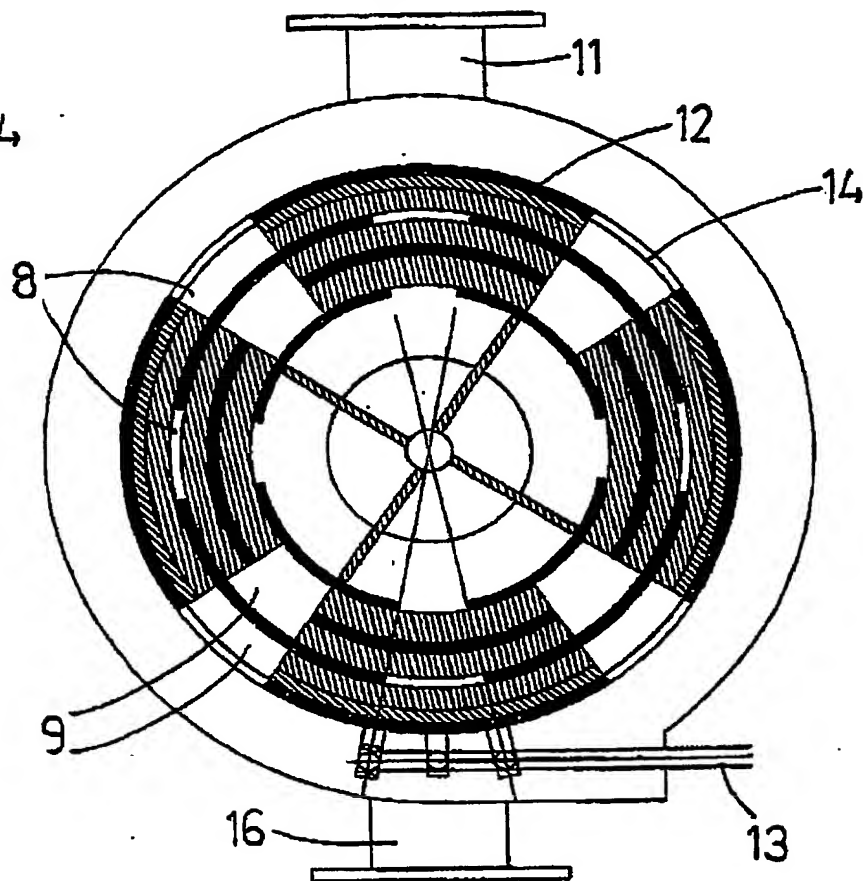
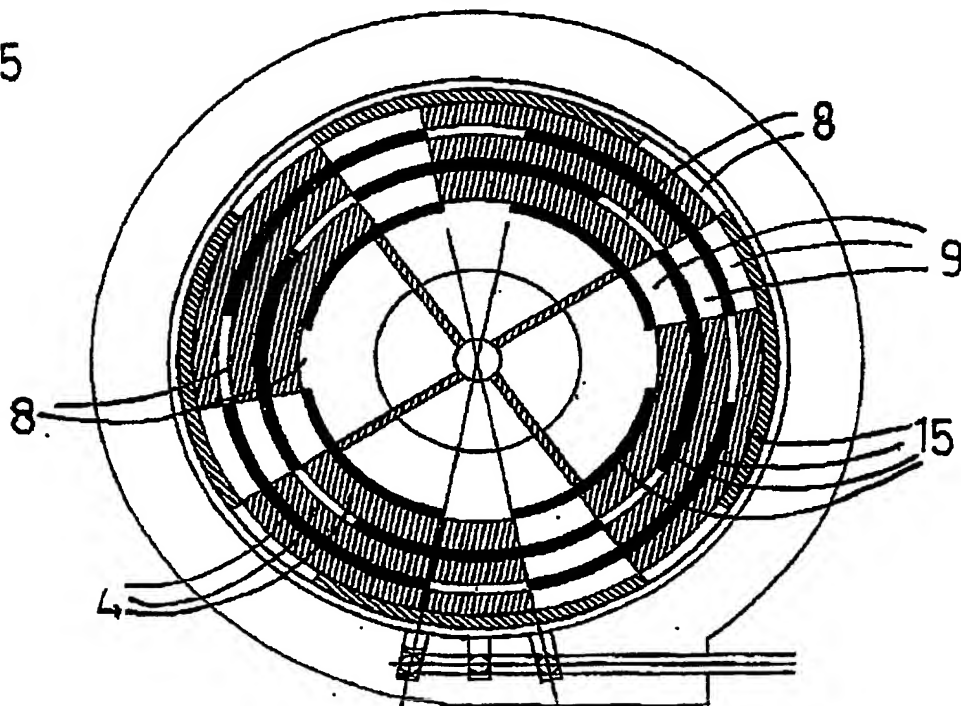


Fig 5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.